



Programa A.G.U.A. en la cuenca del Segura

## **ACUAMED licita las obras para la ejecución de la nueva planta desaladora de Águilas/Guadalentín y la ampliación de la existente por 267 millones de euros**

- El principal objetivo del contrato de las obras que se licitan, que además incluye la redacción del proyecto constructivo y la operación y mantenimiento durante 15 años, es la generación de nuevos recursos, mediante desalación, con destino al Alto Guadalentín y a su zona de influencia, zona costera de Águilas y Lorca.
- En la construcción de la nueva planta desaladora, que se emplazará en una parcela contigua a la planta actual, se aplicarán criterios de eficiencia en el tratamiento arquitectónico y bioclimático así como en la integración paisajística
- Con la entrada en servicio de las nuevas instalaciones se reducirá la sobreexplotación del acuífero del Alto Guadalentín.
- El Ministerio de Medio Ambiente está ultimando el programa de ahorro energético y de energías renovables que permita poner en servicio todo el plan de desalación del Programa A.G.U.A en las cuencas mediterráneas, sin que ello tenga que repercutir en un incremento de las emisiones de CO2.

**02 mayo 06.**- El director general de Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A., ACUAMED, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, Adrián Baltanás, acompañado del presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura, José Salvador Fuentes Zorita, ha anunciado la licitación de las obras de la planta desaladora de Águilas (Murcia) contemplada en la Ley 11/2005 como actuación en incremento de la disponibilidad de recursos hídricos en la



cuenca hidrográfica del Segura existente, 2.1.e) “Nueva desaladora de Águilas/Guadalentín. Ampliación de la desaladora de Águilas. (planta desaladora para riego en Murcia”.

Esta actuación ha sido encomendada por el Ministerio de Medio Ambiente a ACUAMED a través del convenio de gestión directa por el que se desarrollan distintas actuaciones declaradas prioritarias y urgentes en la Ley 11/2005, que modificó la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.

El presupuesto de licitación es 207 millones de euros (IVA incluido) para una planta de 40 hectómetros cúbicos anuales de producción, importe en el que, además de la ejecución de las obras, se contempla la redacción del proyecto constructivo y la operación y mantenimiento de la planta durante un período de 15 años, y 267 millones de euros (IVA incluido) para una planta de 60, incluyendo, igual que la anterior, la redacción del proyecto constructivo y la aprobación y el mantenimiento durante un período de 15 años.

El plazo de construcción de las obras es de 24 meses.

### **RECUPERACIÓN DE ACUÍFEROS**

El acuífero del Alto Guadalentín abarca los municipios de Lorca, Águilas y Puerto Lumbreras, en la Región de Murcia, además de Pulpí, en Almería. De los recursos de este acuífero dependen también los regadíos de la zona costera de Águilas.

Las condiciones de extrema sequía que experimenta la zona ha originado la sobreexplotación del acuífero, con el abandono de muchos pozos y la reducción del caudal en otros, habiéndose degradado, al mismo tiempo, la calidad del agua extraída.

A este fin responden las obras de ampliación de la planta desaladora de Águilas existente y la construcción de la nueva planta de Águilas/Guadalentín.

### **GARANTÍA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA**

Las aguas del acuífero del Alto Guadalentín se utilizan, en la actualidad, para el riego y el abastecimiento de la cabaña ganadera, aunque en épocas pasadas también han servido para el abastecimiento urbano.

La zona afectada, con 32.000 hectáreas de regadíos muy tecnificados, mantiene producciones de alto rendimiento que son la base económica y social de la comarca. El deterioro de la cantidad y calidad de sus recursos hídricos, unido a la infradotación de los



caudales procedentes del Trasvase, son una grave amenaza para el tejido socio-económico y el medio natural.

Para conseguir una parte importante de este volumen, la solución es la generación de nuevos recursos mediante desalación de agua de mar con una nueva planta y la ampliación de la actual de la Comunidad de Regantes de Águilas.

La nueva aportación de agua de mar a la planta desaladora existente de la Comunidad de Regantes de Águilas permitirá aumentar su producción hasta 8,4 hectómetros cúbicos al año. La construcción de la nueva planta de Águilas, cuya producción puede alcanzar los 60 hectómetros cúbicos al año, contribuirá a reducir sustancialmente el grave problema del acuífero.

### **DESARROLLO Y ALCANCE DE LAS OBRAS**

La actuación consiste en la construcción de las instalaciones necesarias para complementar con agua desalada el suministro de las demandas de riego de la zona del sur de la cuenca del Segura y de abastecimiento a sus municipios, suministradas, las primeras, actualmente desde el acuífero del Alto Guadalentín, y las segundas desde el trasvase Tajo–Segura.

Del mismo modo se incluyen las instalaciones que se requieren para dotar de agua bruta a la planta existente de la Comunidad de Regantes de Águilas.

Esta actuación se compone, de las siguientes partes:

**1ª.-** Construcción de una nueva planta desaladora de 40 hectómetros cúbicos anuales de capacidad, con destino a los abastecimientos urbanos y al regadío de la zona litoral y del Valle del Guadalentín, y dimensionamiento de las obras de toma, vertido y distribución para la variante, de presentación obligatoria, que incluye un tercer módulo de 20, llegando hasta 60 hectómetros cúbicos al año.

**2ª.-** La obra de toma de la nueva planta tendrá, además, capacidad suficiente para dotar de agua bruta a la actual desaladora de la Comunidad de Regantes de Águilas, y conseguir así que su producción alcance los 8,4 hectómetros cúbicos anuales para los que fue dimensionada.

**3ª.-** Impulsión del agua desalada a la balsa de regulación de la Comunidad de Regantes de Águilas (Salinares).

**4ª.-** Impulsión del agua desalada a las instalaciones de la Mancomunidad de Canales del Taibilla en Águilas.

**5ª.-** Impulsión del agua desalada a la zona regable de Pulpí y al Valle del Alto Guadalentín.



## **Ampliación de la desaladora de la Comunidad de Regantes de Águilas**

La planta de la Comunidad de Regantes de Águilas existente trata en la actualidad agua procedente de pozos propiedad de la citada comunidad. Los caudales disponibles y la variabilidad en la calidad del agua bruta tratada hacen que se encuentre actualmente funcionando por debajo de su máxima capacidad de producción.

Al objeto de paliar esta situación se contempla dotar a la planta con el volumen adicional de agua de mar, de modo que permita lograr su máxima capacidad de producción, 8,4 hectómetros cúbicos anuales, dimensionando a tal efecto los sistemas de pretratamiento de la nueva planta.

## **Nueva planta desaladora de Águilas/Guadalentín**

La nueva planta desaladora de Águilas se construirá en una parcela contigua donde está situada la planta actual. Se accede a ella desde la carretera de circunvalación a través de la calle principal del polígono. Su superficie es del orden de los 50.000 metros cuadrados.

Esta ubicación ofrece además la ventaja de suministrar desde la toma de la nueva planta el volumen de agua bruta necesario para que la planta actual funcione a plena capacidad.

### **Toma de agua de mar**

Se proyecta una toma abierta, formada por una torre cilíndrica de 5 metros de diámetro, apoyada en el fondo marino.

La torre se sitúa frente a la desembocadura de la Rambla del Cañarete, casi en la prolongación del eje de ésta, en zona libre de posidonia o degradada, y por lo tanto con una afección medioambiental mínima, y con la ventaja de poder captar el agua de buena calidad por la baja actividad biológica. La captación se hace a través de ventanas perimetrales situadas en todo el contorno del cilindro, dotadas de rejillas de acero inoxidable. Esta disposición de cierre superior y bocas perimetrales asegura el flujo de entrada con velocidades mínimas en el área de absorción y, por lo tanto, con menor riesgo de formación de remolinos.

La torre de toma se unirá a la cámara de bombeo por una conducción doble de 1.400 milímetros de diámetro. Entre estas dos tuberías se situará una tercera de 160 mm de diámetro para la dosificación del hipoclorito sódico en la torre de toma, con lo que se logrará disminuir la actividad biológica en la misma. En el tramo terrestre las tuberías se entierran



en una zanja situada en el fondo de la Rambla. La longitud total del tramo marino es 840 metros.

### **Cámara de bombeo**

Se situará junto a la Rambla del Cañarete en zona alejada de las edificaciones y fuera de la servidumbre litoral. Se construirá subterránea para disminuir el impacto paisajístico y amortiguar el ruido. Se colocarán cuatro bombas sumergidas, más dos adicionales para la ampliación hasta los 60 hectómetros cúbicos al año.

Junto a la cámara de bombeo, y en parte sobre ella, se dispondrá un pequeño edificio-almacén, de cuidada estética, en cuyo interior se sitúan los depósitos de reactivos y los equipos de dosificación.

### **Conducción de agua de mar**

La conducción de agua de mar tiene una longitud de 3,2 kilómetros y está formada por dos tuberías de poliéster reforzado en fibra de vidrio, de 1.200 mm de diámetro, que van desde la cámara de bombeo hasta la planta desaladora. El caudal de diseño es 5,026 metros cúbicos por segundo. El trazado discurre por la margen izquierda de la rambla del Cañarete hasta su cruce con la circunvalación de Águilas en el tramo de salida hacia Almería, desde donde sigue prácticamente paralela a un camino existente. A la altura del punto kilométrico 1+300, cruza mediante hinca el ferrocarril Lorca-Águilas y, con igual método, la citada carretera en el punto kilométrico 1+500. A continuación el trazado sigue paralelo a la carretera en dirección a Calabardina, hasta llegar al depósito de alimentación y desarenado de agua bruta de la planta. En este último tramo cruza, también mediante hinca, la carretera de entrada a Águilas y, nuevamente, la carretera de circunvalación.

### **Vertido del agua de rechazo**

La conducción de agua de rechazo discurre por la Rambla del Charco hasta la playa de Poniente; desde allí se dispone paralela al muro delimitador del paseo marítimo, con un último tramo en túnel, mediante perforación con microtuneladora, bajo el farallón calizo del Castillo de Águilas. A partir de este punto se conecta con un emisario submarino hasta la cota -30,00. El vertido se realiza mediante difusor en una longitud de 127 metros.



## Planta desaladora

La planta desaladora, de ósmosis inversa, tendrá una capacidad de producción de 40 hectómetros cúbicos al año (120.000 metros cúbicos día), con ampliación de un módulo de 20 hectómetros cúbicos año (180.000 metros cúbicos día).

La disposición de los diversos elementos en el interior de la planta se harán siguiendo la dirección del flujo de agua, por lo que, cerca de la entrada, en la parte más elevada del terreno, se dispone el depósito de llegada a la planta y capacidad de 6.300 metros cúbicos, para que se produzca una retención mínima de 15 minutos que permita el desarenado. Será cerrado para evitar la presencia de luz, generadora de actividad biológica.

La etapa de pretratamiento del agua bruta se dimensiona para el caudal necesario de la nueva desaladora más el previsto para la planta actual de la Comunidad de Regantes de Águilas.

Junto al depósito se dispone la zona de tratamiento químico con las cámaras de mezcla y coagulación y floculación, formando una unidad para cada dos filtros de arena.

En la planta que se diseña, se disponen filtros de arena, gravitatorios, cerrados y con doble cámara, para facilitar su limpieza. Los filtros alivian en un canal-depósito de agua tratada, desde el que aspiran los equipos de bombeo de alimentación a los filtros de cartucho.

Los bastidores de ósmosis se han previsto con capacidad de tratamiento de 15.000 metros cúbicos por día, con su equipo de bombeo de alta presión y su dispositivo de recuperación energética (cámaras isobáricas), unidades económicas y suficientemente versátiles.

Por ello, la nave de osmósis se ha diseñado con una disposición longitudinal paralela al lado mayor de la parcela. Esta forma permite adosar los tres módulos (los dos actuales y el de la futura ampliación) simplemente prolongando la nave ya que, dada su posición paralela a la de filtros (tratamiento físico), permite mantener igualadas las condiciones hidráulicas de alimentación de cada bastidor.

A la salida de la nave de ósmosis el agua producto pasa al depósito de regulación, desde el que se alimentan los equipos de bombeo situados en cámaras de las que parten las tres conducciones. La capacidad de este depósito podrá aumentarse en la futura ampliación, para lo cual se ha reservado el espacio necesario en la parcela.

El depósito de agua producto y las cámaras de bombeo se sitúan junto al borde oeste de la parcela y paralelas al mismo, de forma que se facilita la salida de las conducciones de distribución.



Frente a la entrada a la parcela, y rodeado de las distintas construcciones que componen la planta, se ha dispuesto el edificio de control y oficinas en dos alturas, y frente a él se han situado los aparcamientos de vehículos.

En el lado Este de la parcela se sitúa el edificio de los centros de transformación. La parcela se bordea con una zona ajardinada y una vía perimetral que permite el acceso de vehículos pesados a todas las instalaciones.

### **Red de distribución del agua producto**

El agua producida por la nueva planta desaladora se destinará a tres distintos usuarios que son la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (para abastecimiento urbano de Águilas y el Alto Guadalentín), para riego de la Comunidad de Regantes de Águilas, y para el riego de las zonas del Alto Guadalentín, dependientes del acuífero, como son los regadíos de Lorca, Puerto Lumbreras y la Comunidad de Regantes de Pulpí.

Para dar servicio a los distintos usuarios se proyecta una red de distribución, formada por tres conducciones, las elevaciones correspondientes y una balsa de regulación de 100.000 metros cúbicos.

#### Conducción para abastecimiento

Esta conducción parte de la cámara de bombeo situada en el interior de la planta y después de un recorrido de 3 kilómetros llega a los depósitos de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

La impulsión ha sido dimensionada para un caudal máximo de 331 litros por segundo, para cuya valoración se han tenido en cuenta las grandes puntas previsibles en verano. La dotación prevista en principio es 4 hectómetros cúbicos año, y el caudal correspondiente bombeando en continuo durante las 24 horas del día es 127 litros por segundo.

#### Conducción para riego de la Comunidad de Regantes de Águilas

Esta conducción parte de la cámara de bombeo, situada cerca de la anterior, y llega, después de un recorrido de 4,8 kilómetros, a la balsa de Salinares de la Comunidad de Regantes de Águilas; transportará 15 hectómetros cúbicos al año, que desde allí se distribuirá, por la red de la Comunidad de Regantes.

El trazado de la tubería discurre por caminos rurales, cruzando la futura autopista Cartagena-Vera unos 900 metros antes de su llegada al embalse.



Los 5 hectómetros cúbicos restantes hasta completar los 20 asignados a la Comunidad de Regantes de Águilas se suministran a través de la impulsión al Valle del Guadalentín, tal como se describe en el apartado siguiente.

### Conducción para riego del Valle del Alto del Guadalentín

Las conducciones de riego para dotar de agua al Valle del Guadalentín y la destinada al abastecimiento se han diseñado de forma independiente por su diferente uso en destino, que podría obligar a adoptar las condiciones sanitarias asociadas al agua de consumo humano al agua de riego. Por otra parte, la diferencia de caudales y alturas geométricas, unido a la variabilidad previsible de la distribución de la demanda en el tiempo de cada uno de los usos, hace aconsejable independizar ambas impulsiones.

El dimensionamiento de la conducción y cámaras de bombeo, se ha realizado para la dotación máxima contemplando la ampliación de la planta hasta 60 hectómetros cúbicos año por lo que la conducción se dimensiona para 40 hectómetros cúbicos al año de los que 5 hectómetros cúbicos corresponden a la Comunidad de Regantes de Águilas y se situarán en sus instalaciones de la zona desde el depósito de alimentación del bombeo del segundo escalón de la impulsión. El caudal de diseño adoptado es 1,322 metros cúbicos por segundo.

La conducción para riego comienza en la planta desaladora y llega a la balsa de regulación del Cerro Colorado, incluida en el proyecto informativo. Está compuesta por dos impulsiones consecutivas con un depósito intermedio. El primer tramo parte de la cámara de bombeo situada frente a la anterior, y después de un recorrido de 11,2 kilómetros llega a la segunda estación de bombeo, situada al pie del Collado del Mojón, donde toma la zona regable de Pulpí.

Este primer tramo se proyecta con una tubería de acero helicosoldado de 1.000 mm de diámetro, y sale de la planta junto a la tubería de abastecimiento urbano discurriendo por el mismo trazado hasta las cercanías de los depósitos de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. A partir de este punto se dirige al sur, hacia el collado del Mojón, siguiendo el mismo trazado por el que discurre la actual conducción de abastecimiento a Águilas, que es sensiblemente paralela a la autopista en construcción de Cartagena a Vera.

El primer tramo termina en la segunda impulsión, a la cota 220 metros, en la que empieza el segundo tramo que cruza el Collado del Mojón y gira hacia el Norte, por la vertiente Oeste de la Sierra de la Almenara, hasta llegar a la balsa de regulación que se situará a la cota 365, denominada del Cerro Colorado. Esta balsa constituye el final de la conducción al Valle del Guadalentín. La tubería será de acero helicosoldado de 1.000 mm de diámetro, y tendrá una longitud de 5,8 kilómetros.





### **Estaciones de bombeo**

Se prevén cinco estaciones de bombeo: tres situadas dentro de la planta desaladora, otra que corresponde al bombeo de agua bruta y, finalmente, otra más correspondiente a la segunda impulsión al Valle del Guadalentín.

En el interior de la planta desaladora y cercana al lado sur de la parcela, se sitúan las cámaras de bombas de las tres elevaciones que requieren las conducciones de distribución para los depósitos de abastecimiento urbano, al embalse de Salinares y a la impulsión del Valle del Guadalentín.

### **Balsa de regulación**

La balsa de regulación se sitúa al final de la conducción de transporte al Valle del Guadalentín. Se dispone en una hondonada natural situada en la falda oeste de la Sierra de La Almenara. Dada la topografía del lugar, sólo será necesario cerrar dos pequeñas vaguadas con el material producto de la excavación del vaso y del perfilado de los taludes naturales.

La balsa tendrá una capacidad de 100.000 metros cúbicos. Sobre la coronación se dispondrá un camino de servicio de 5 metros de anchura, pavimentado con una capa de rodadura de mezcla bituminosa sobre una base de 15 centímetros de zahorra artificial. La balsa estará dotada de su correspondiente aliviadero, canal de entrada, desagüe de fondo y sistema de drenaje.

### **Sistema de suministro eléctrico y sistemas eléctricos de la planta**

La alimentación a la planta se realizará desde la futura ampliación de la subestación de Águilas, situada junto a la actual, por medio de una línea de 20 kV enterrada bajo conducto, debido a la condición urbana de los terrenos que atraviesa. La subestación se encuentra situada en la carretera de entrada a Águilas muy próxima al cruce con el ferrocarril.

El suministro eléctrico para los elementos de control de la balsa del Cerro Colorado se realizará mediante paneles solares.



## **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

En respuesta a las consideraciones recibidas durante el período de consultas previas, realizadas por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental en la tramitación administrativa del proyecto, el Estudio de Impacto Ambiental se centró en el análisis de la afección al Lugar de Interés Comunitario, -LIC- Franja Litoral sumergida de la Región de Murcia, por ser donde se ubica la toma y vertido de salmuera, y a otros espacios terrestres de la Red Natura 2000, LIC Sierra de Almenara, LIC Sierra de Almagrera, de los Pinos y del Aguilón y Zona Especial de Protección para las Aves -ZEPA- Sierra de Almenara, Moreras y Cabo COPE.

En el Estudio de Evaluación Ambiental se optó por el vertido de salmuera en rambla, como alternativa que garantiza la no afección a las praderas de fanerógamas marinas *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*. Con respecto a la afección a los ecosistemas terrestres, el estudio propuso como medidas de protección, la redacción de un proyecto de integración ambiental para la vegetación, medidas específicas para la protección de la tortuga mora y, como medida correctora, la elaboración de un Plan de Restauración de Hábitats.

También se incluyó en el Estudio se incluyó un Programa de Vigilancia durante la fase de obras, en el que se contemplan, entre otros aspectos, el control de instalaciones y maquinaria, la restauración de la vegetación, el control de la adecuación morfológica y paisajística, del patrimonio cultural, de las medidas de protección de la fauna y la gestión de tierras, materiales de obra y residuos durante la fase de construcción. En la fase de explotación, se llevará a cabo la vigilancia estructural de las conducciones, el control de la calidad del efluente, de las aguas receptoras y de las fanerógamas marinas anteriormente mencionadas, sedimentos y organismos, que se detalla más adelante.

En la Declaración de Impacto Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental -aprobada a finales de abril por la Secretaría General para la Contaminación y el Cambio Climático- se incluye una serie de medidas complementarias, enfocadas, fundamentalmente, a la protección del LIC Franja Litoral sumergida en la Región de Murcia, ya que como se ha indicado es donde se localizan los puntos de toma y vertido de la salmuera.

Estas modificaciones suponen sustituir el sistema de vertido en rambla de la salmuera por otro mediante emisario submarino con vertido por difusores en el Puerto de Águilas, a la profundidad suficiente que garantice la mínima afección al medio marino. Este sistema cuenta con asesoramiento por parte del Centro de Estudios de Experimentación y Obras Públicas, CEDEX. Durante la redacción del proyecto constructivo, para establecer los



parámetros de diseño de este tramo difusor del emisario, ACUAMED realizará las simulaciones de diluciones correspondientes a esta nueva alternativa.

El Programa de Vigilancia Ambiental del medio marino recogido en la DIA. comprende:

- El establecimiento de una serie puntos de muestreo y mediciones.
- El control de la evolución de la pradera de *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, mediante un protocolo de control de la evaluación y corrección del exceso de salinidad.
- El control de la dispersión del efluente al inicio de la entrada en funcionamiento de la planta para comprobar el comportamiento de la salmuera.
- El control de la integridad del emisario.
- La colocación de pantallas antiturbidez durante la construcción de la obra de toma, para evitar la afección a las praderas de *Posidonia*.

### **ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA**

ACUAMED ha licitado el contrato de asistencia técnica a la dirección de obra de la planta desaladora de Águilas/Guadalentín por un importe de 3,3 millones de euros (IVA incluido), siendo el objeto de la misma el análisis del proyecto constructivo aprobado, la supervisión del plan de aseguramiento de la calidad y el programa de trabajos que presentará el contratista de las obras y la elaboración del plan de control, con indicación de las inspecciones y ensayos a realizar, los cuales permitirán la correcta ejecución de las obras en los aspectos técnico, económico y de seguimiento de plazos.

### **INTEGRACIÓN BIOCLIMÁTICA, ARQUITECTÓNICA Y PAISAJÍSTICA**

El conjunto de la actuación será diseñado de modo que se contribuya a racionalizar los aspectos arquitectónico y a permitir identificar la integración ambiental con la generación de agua, para esto y de cara a alcanzar la armonización de las instalaciones con el entorno, se observarán los siguientes criterios:

- Distribución de las instalaciones de forma lógica y compacta.
- Creación de espacios verdes y paisajes de agua, lo cual se puede lograr mediante la ejecución de un ajardinamiento dentro de los terrenos de la instalación que permita la disminución del impacto visual de la planta haciendo que se introduzca en el paisaje de forma gradual.



- Realización de un centro de interpretación de la desalación, que consistirá en un espacio divulgativo de uso público que sirva de puente entre la sociedad y la planta desaladora.
- Aplicación de medidas que contribuyen al desarrollo sostenible, tales como:
  - Sencillez en la edificación, tanto en diseño como en materiales constructivos, que facilite la ejecución y su posterior mantenimiento.
  - Utilización de recursos constructivos que permitan una mayor optimización de la incidencia solar dentro del edificio.
  - Implantación de energías renovables.
  - Integración de aparatos de bajo consumo energético, así como equipos de alumbrado eficientes.
  - Sistemas de captación de aguas pluviales para utilizarlas para finalidades diversas.
  - Incorporación de sistemas de ahorro de agua para reducir su consumo.
  - Sistemas de selección/clasificación de los residuos.
  - Incorporación de materiales de alta durabilidad, que por tanto requieran un mínimo mantenimiento, así como materiales fabricados con materia prima reciclable, de bajo impacto ambiental y baja toxicidad.

Con relación a la **implantación de energías renovables**, se ha optado por:

- a) Instalación de energía solar fotovoltaica.

Para abastecer el riego de las zonas verdes se propone la instalación de un equipo fotovoltaico autónomo, que proporcione un riego por goteo automatizado desde la toma del agua tratada en la planta.

Asimismo, se prevé para la iluminación interior de la instalación de un sistema fotovoltaico autónomo.

Se definirá y diseñará como parte fundamental de la instalación fotovoltaica un sistema de acumulación, que asegure la disponibilidad de energía eléctrica en periodos en los que los módulos fotovoltaicos no generen la potencia suficiente para abastecer los consumos.

- b) Instalación de energía solar térmica.  
c) Actuaciones específicas.



- Se prevé cubrir las necesidades de iluminación exterior mediante la instalación de farolas solares autónomas.
- El edificio de interpretación se diseñara para que sus necesidades eléctricas y térmicas se cubran mediante la implantación de equipos de energías renovables y con la aplicación de criterios arquitectónicos bioclimáticos que supongan un ahorro de energía.
- La disposición de los módulos fotovoltaicos así como la de los colectores térmicos será aquella que maximice la captación solar, asegurando mediante un estudio que no exista proyección de sombras de ningún obstáculo sobre los elementos captadores.

### **PROGRAMA DE AHORRO ENERGÉTICO**

El Ministerio de Medio Ambiente está ultimando el programa de ahorro energético y de energías renovables que permita poner en servicio todo el plan de desalación del Programa A.G.U.A en las cuencas mediterráneas, sin que ello tenga que repercutir en un incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub>.